

comments concerning relevancy of JP-A-4-223518 with the present invention

JP-A-4-223518 discloses a disc control apparatus 10 which is accessed by both a host device which accesses based on the CKD format and a host device which accesses based on the FBA format. However, JP-A-4-223518 does not disclose anything about the conversion between the CKD format and the FBA format.

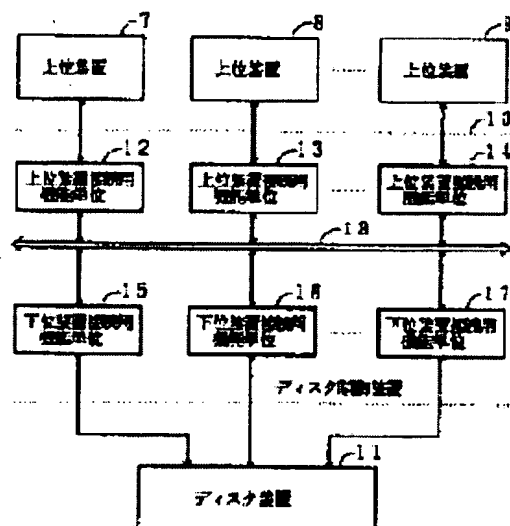
# DISK CONTROL DEVICE RESPONDING TO PLURAL COMMANDS

**Patent number:** JP4223518  
**Publication date:** 1992-08-13  
**Inventor:** KUMAZAWA TADASHI  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
 - international: G06F3/06; G06F13/10  
 - european:  
**Application number:** JP19900406420 19901226  
**Priority number(s):** JP19900406420 19901226

Report a data error here

## Abstract of JP4223518

**PURPOSE:** To prepare a disk control unit that can access a plurality of disk units in different data storage formats and that allows a set of commands to correspond to a plurality of upper units, respectively. **CONSTITUTION:** In a disk control unit constituted by a combination of a plurality of functionally dividable functional units 12-17, by packaging special purpose upper unit connecting functional units 12-14 corresponding to individual upper units having different command sets and by mounting special purpose lower unit connecting functional units 15-17 corresponding to units 12-17 different data sets are connected to a plurality of upper units 7-9 so that data transfer can be carried out between the disk control unit and disk units 11 in a plurality of types of data storage formats.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-223518

(43) 公開日 平成4年(1992)8月13日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/06  
13/10

識別記号

3 0 1 F 7165-5B  
3 4 0 A 7230-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平2-406420

(22) 出願日

平成2年(1990)12月26日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 熊沢 忠志

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

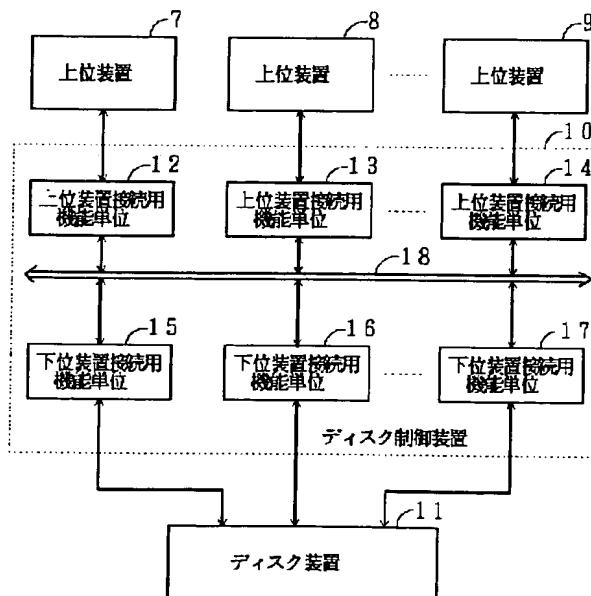
(54) 【発明の名称】 複数のコマンドに対応するディスク制御装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスク制御装置に関し、複数のディスク装置に対し、異なるデータ格納形式でアクセスすると共に、コマンドセットが夫々異なる複数の上位装置に対応し得るようにすることを目的とする。

【構成】 機能別に区分される複数の機能単位12~17の組合わせで構成されるディスク制御装置において、コマンドセットの異なる各上位装置毎に夫々対応して、専用の上位装置接続用機能単位を実装すると共に、専用の上位装置接続用機能単位に夫々対応して、専用の下位装置接続用機能単位を実装することにより、異なるデータセットを夫々使用する複数の上位装置7~9を接続し、複数種類のデータ格納形式により、ディスク装置11とデータ転送を行うように構成する。

本発明の原理を説明するブロック図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 機能別に区分される複数の機能単位(12)～(17)の組合わせにより構成され、ディスク装置(11)を制御して、該ディスク装置(11)と上位装置(7)～(9)との間のデータ転送を行うディスク制御装置(10)において、該ディスク装置(11)に対するアクセスのためのコマンドセットが夫々異なる上位装置(7)～(9)に対応し、受信した一種類のコマンドセットを解析して実行を指示する上位装置接続用機能単位(12)～(14)と、該上位装置接続用機能単位(12)～(14)に選択されて結合し、該上位装置接続用機能単位(12)～(14)が受信したコマンドセットに対応するデータ格納形式により、該ディスク装置(11)を制御してデータの書込み/読出しを行わせる下位装置接続用機能単位(15)～(17)と、該上位装置接続用機能単位(12)～(14)と下位装置接続用機能単位(15)～(17)とを大々接続する共通バス(18)と、を設け、前記コマンドセットの異なる各上位装置毎に夫々対応して、専用の上位装置接続用機能単位を実装すると共に、該専用の上位装置接続用機能単位に夫々対応して、専用の下位装置接続用機能単位を実装することにより、異なるデータセットを夫々使用する複数の上位装置(7)～(9)を接続し、複数種類のデータ格納形式により該ディスク装置(11)とデータ転送を行うことを特徴とする複数のコマンドに対応するディスク制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数のディスク装置に対し、異なるデータ格納形式でアクセスすると共に、ディスク装置をアクセスするためのコマンドセットが、夫々異なる複数の上位装置に対応することが可能な複数のコマンドに対応するディスク制御装置に関する。

【0002】 計算機システムの外部記憶装置として使用される磁気ディスク装置の記憶容量は、増大する傾向にあるが、上位装置のOS（オペレーティングシステム）やアプリケーションプログラム等は、一度開発されると、長期に渡り使用される。

【0003】 ところで、OSやアプリケーションプログラムは、それを開発した当時の磁気ディスク装置の容量を基準としており、その後新しく開発された大容量の磁気ディスク装置が、上位装置に接続された場合、OSやアプリケーションプログラムが開発された当時の磁気ディスク装置の容量までしか使用されないため、記憶領域の一部が未使用となり、折角増大させた記憶容量が無駄となっている。

【0004】 そこで、大容量ディスクを複数の容量に分割し、これらを複数の従来のディスクとみなして使用するミニディスクの手法が考案されている。しかし、複数のミニディスクを複数の上位装置が使用する場合、夫々のミニディスクにアクセスするために、上位装置毎に送出するコマンドセットが相違し、夫々のミニディスクに

2

格納されるデータの格納形式が異なっても、対応し得ることが必要である。

## 【0005】

【従来の技術】 図5は従来技術の一例を説明するブロック図である。1、2は上位装置で、3は磁気ディスク制御装置で、4は磁気ディスク装置である。そして、磁気ディスク装置4はディスクの容量を分割し、ミニディスク5と6を設けているものとする。

【0006】 上位装置1は磁気ディスク制御装置3を経てミニディスク5又は6を選択し、データの書込み/読出しを行い、上位装置2も同様にミニディスク5又は6を選択し、データの書込み/読出しを行う。

【0007】 この時、磁気ディスク制御装置3は排他制御を行って、上位装置1と2が同時にミニディスク5又は6をアクセスしないように制御する。ところで、一般に大型の磁気ディスク装置をアクセスするためのコマンドセットには、CKD(Count Key Data)、CKDE(Count KeyData Extended)、FBA(Fixed Block Architecture)等の方式がある。

【0008】 CKD、CKDEは、ディスクにデータを記録する際の記録フォーマットにおいて、レコードの長さが各種混在する可変長方式であり、FBAはレコードの長さが固定される固定長方式である。

【0009】 CKDコマンドセットと、CKDEコマンドセットは、取り扱うデータの形式は基本的には同じであり、データの共用は可能である。しかし、磁気ディスク制御装置としては、コマンドの共通点は多いが、制御機能上は別なものとして取り扱われている。

【0010】 又、FBAは取り扱うデータの形式が異なり、コマンドセットもCKDやCKDE方式とは異なっている。従って、磁気ディスク制御装置の制御機能上では全く別なものとなる。

【0011】 この他、小型の磁気ディスク装置をアクセスするために、各種のアクセス体系が存在する。これらのアクセス体系の総てに対応可能な磁気ディスク制御装置を開発することは困難であり、且つ、一つの磁気ディスク装置を複数の上位装置が使用する場合、排他制御を行う上で、磁気ディスク制御装置は一つの装置で構成されることが望ましいが、このため、上位装置のアクセス方法が一種類であれば、使われない機能が無駄となる。

【0012】 従って、図5に示す従来の大容量の磁気ディスク装置4を接続し、この大容量磁気ディスク装置4を複数のミニディスク5、6として使用し、複数の上位装置1、2に接続されて動作する磁気ディスク制御装置3は、上位装置1、2からのアクセスのためのコマンドセットは一種類となっており、複数のアクセス方法に対応することは出来ない。

【0013】 従って、各ミニディスク5、6に対するデータの格納形式は、コマンドセットに対応した一つの格納形式となっている。

## 【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来の磁気ディスク制御装置3は、複数のコマンドセットに対応することが出来ない。従って、ユーザの多様な要望に対応することが出来ないという問題がある。

【0015】即ち、例えば、上位装置1がCKD方式でアクセスを行い、上位装置2がFBA方式でアクセスを行い、ミニディスク5はデータ格納形式がCKD形式であり、ミニディスク6はデータ格納形式がFBA形式であるという状態で使用したいといった要望に対応することが出来ない。

【0016】本発明はこのような問題点に鑑み、幾つかのアクセス方法に対応可能な一つの磁気ディスク制御装置を、比較的容易に構成し、必要なアクセス方法に対し、必要な機能だけを選択して使用可能とすることで、ユーザの多様な要望に容易に対応し得るようにすることを目的としている。

## 【0017】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を説明するブロック図である。ディスク制御装置10は、機能別に区分される複数の機能単位12～17の組合せにより構成され、ディスク装置11を制御して、このディスク装置11と上位装置7～9との間のデータ転送を行う。

【0018】このため、ディスク装置11に対するアクセスのためのコマンドセットが夫々異なる上位装置7～9に対応し、受信した一種類のコマンドセットを解析して実行を指示する上位装置接続用機能単位12～14と、この上位装置接続用機能単位12～14に選択されて結合し、上位装置接続用機能単位12～14が受信したコマンドセットに対応するデータ格納形式により、ディスク装置11を制御してデータの書き込み/読出しを行わせる下位装置接続用機能単位15～17と、上位装置接続用機能単位12～14と下位装置接続用機能単位15～17とを夫々接続する共通バス18とを設けている。

【0019】そして、コマンドセットの異なる各上位装置毎に夫々対応して、専用の上位装置接続用機能単位を実装すると共に、専用の上位装置接続用機能単位に夫々対応して、専用の下位装置接続用機能単位を実装することにより、異なるデータセットを夫々使用する複数の上位装置7～9を接続し、複数種類のデータ格納形式によりディスク装置11とデータ転送を行う。

【0020】即ち、例えば、上位装置7がCKD方式でアクセスを行い、上位装置8がCKDE方式でアクセスを行い、上位装置9がFBA方式でアクセスを行うとすると、上位装置接続用機能単位12はCKD方式専用の機能単位であり、上位装置接続用機能単位13はCKDE方式専用の機能単位であり、上位装置接続用機能単位14はFBA方式専用の機能単位である。

【0021】そして、下位装置接続用機能単位15と16は、データ格納形式がCKD形式専用の機能単位であり、下位装置接続用機能単位17は、データ格納形式がFBA形式専用の機能単位である。

## 【0022】

【作用】上記の如く構成することにより、ディスク制御装置10は上位装置7～9のコマンドセットの種類に対応して、それ専用の上位装置接続用機能単位を選択して実装し、この上位装置接続用機能単位に対応して、それ専用のデータ格納形式を使用する下位装置接続用機能単位を選択して実装すれば、ユーザの多様な要望に容易に対応することが出来る。

【0023】そして、アクセス方法が一種類であっても、使わない機能が実装されないため、経済的なディスク制御装置を提供することが出来る。

## 【0024】

【実施例】図2は本発明の一実施例を示す回路のブロック図である。上位装置7は例えばコマンドセットとしてCKD方式を使用し、上位装置8はコマンドセットとしてCKDE方式を使用し、上位装置9はコマンドセットとしてFBA方式を使用する。

【0025】従って、ディスク制御装置10は、上位装置7に対応して、CKD方式専用のチャネルアダプタ(CAと略す)19を実装し、上位装置8に対応してCKDE方式専用のCA20を実装し、上位装置9に対応してFBA方式専用のCA21を実装する。

【0026】ディスク装置11はディスク容量を分割して、ミニディスク5と6を設け、ミニディスク5には、記録フォーマットが可変長、即ち、CKD形式でデータを記録し、ミニディスク6には、記録フォーマットが固定長、即ち、FBA形式でデータを記録する。

【0027】従って、ディスク制御装置10は、ミニディスク5に対応して、CKD方式専用のデバイスアダプタ(DAと略す)22を実装し、ミニディスク6に対応して、FBA方式専用のDA23を実装する。

【0028】上位装置7はCA19にCKD方式のコマンドセットを送出し、アドレスとデータ長を指示して、データの書き込み/読出しを指示する。CA19は共通バス18にDA22のアドレスを送出し、DA22との結合を要求する。リソースマネージャ(RSと略す)24は共通バス18が専有されていないと、この結合要求を許可する。

【0029】従って、CA19はDA22と共通バス18を経て結合し、制御情報を転送して、ディスク装置11のミニディスク5の指定されたアドレスにヘッドを位置付けさせ、データの転送を行う。

【0030】上位装置8がCA20にCKDE方式のコマンドセットを送出し、アドレスとデータ長を指示して、データの書き込み/読出しを指示すると、CA20は共通バス18にDA22のアドレスを送出し、DA22

5

との結合を要求する。RS 24は共通バス18が専有されていないと、この結合要求を許可する。

【0031】従って、CA 20はDA 22と共通バス18を経て結合し、制御情報を転送して、ディスク装置11のミニディスク5の指定されたアドレスにヘッドを位置付けさせ、データの転送を行う。

【0032】上位装置9がCA 21にFBA方式のコマンドセットを送出し、アドレスとデータ長を指示して、データの書き込み/読出しを指示すると、CA 21は共通バス18にDA 23のアドレスを送出し、DA 23との結合を要求する。RS 24は共通バス18が専有されていないと、この結合要求を許可する。

【0033】従って、CA 21はDA 23と共通バス18を経て結合し、制御情報を転送して、ディスク装置11のミニディスク6の指定されたアドレスにヘッドを位置付けさせ、データの転送を行う。

【0034】RS 24は、例えば、CA 19とDA 22が結合して、データ転送を行っている時、即ち、共通バス18が専有されている場合に、CA 21がDA 23と結合を要求しても、この要求を待たせる。

【0035】図3はCA及びDAの詳細ブロック図である。プロセッサ27は制御記憶28に格納されたプログラムを読出して動作し、CA 19～21の場合、インタフェース回路25から入るコマンドセットを受領して解析し、コマンドセットのCKD方式か、CKDE方式か、又はFBA方式かによって、前記の如く、上位装置との間のデータ転送を行うと共に、共通バス制御部26を制御し、共通バス18を経てRS 24やDA 22との間の制御情報の送受とデータ転送を行う。

【0036】又、DA 22、23の場合は、前記の如く、インタフェース回路25を経てディスク装置11に対し、CKD形式か、又はFBA形式かによって、命令を送出し、データ転送を行うと共に、共通バス制御部26を制御して、共通バス18を経てCA 19～21とデータ転送を行う。

【0037】図4はRSの詳細ブロック図である。プロセッサ30は制御記憶29に格納されているプログラムを

6

読出して動作し、共通バス制御部31を制御して、制御情報をRAM 32に格納して参照し、前記の如く、共通バス18の使用権を付与すると共に、他の機能単位がRAMアクセス制御部33を経て、RAM 32に格納された制御情報の読出すことを許可し、制御情報の集中管理を行う。

【0038】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明はコマンドセットの種類が異なる上位装置に対応し得るディスク制御装置を容易に構成することが可能で、必要な機能だけ選択して使用することが出来るため、ユーザの多様な要望を容易に、且つ経済的に満足させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明するブロック図

【図2】 本発明の一実施例を示す回路のブロック図

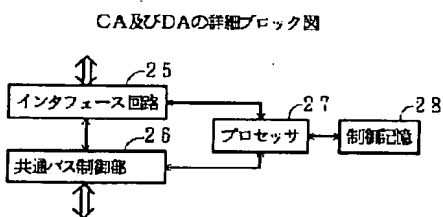
【図3】 CA及びDAの詳細ブロック図

【図4】 RSの詳細ブロック図

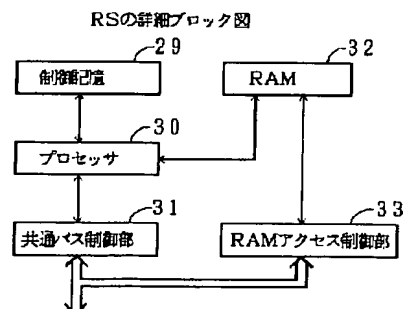
【符号の説明】

- 1, 2, 7, 8, 9 上位装置
- 3 磁気ディスク制御装置
- 4 磁気ディスク装置
- 5, 6 ミニディスク
- 10 ディスク制御装置
- 11 ディスク装置
- 12～14 上位装置接続用機能単位
- 15～17 下位装置接続用機能単位
- 18 共通バス
- 19～21 チャネルアダプタ
- 22, 23 デバイスアダプタ
- 24 リソースマネージャ
- 25 インタフェース回路
- 26, 31 共通バス制御部
- 27, 30 プロセッサ
- 28, 29 制御記憶
- 32 RAM
- 33 RAMアクセス制御部

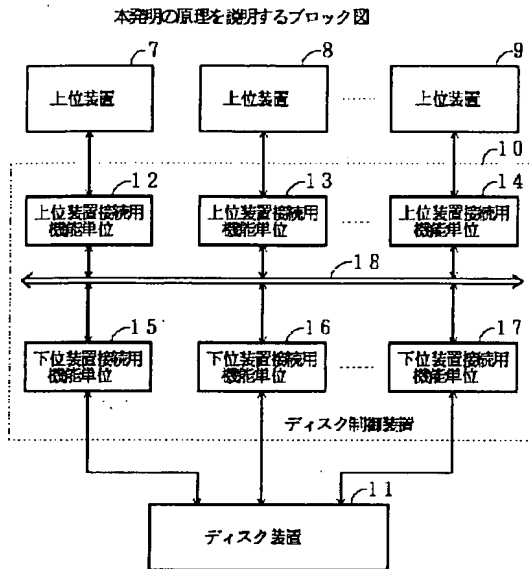
【図3】



【図4】

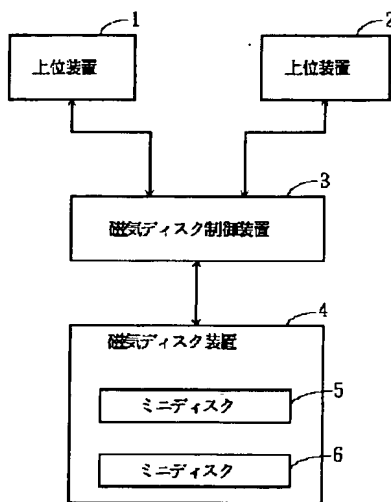


【図1】



【図5】

従来技術の一例を説明するブロック図



【図2】

